

Ⓔ

Int. Cl. 2:

**G 06 K 13/16**

Ⓘ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

G 07 F 7/04

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**

**DT 26 19 620 A 1**

Ⓘ

# **Offenlegungsschrift 26 19 620**

Ⓣ

Aktenzeichen:

P 26 19 620.3-53

Ⓢ

Anmeldetag:

4. 5. 76

Ⓜ

Offenlegungstag:

27. 1. 77

Ⓢ

Unionspriorität:

Ⓓ Ⓔ Ⓢ

24. 7. 75 Schweiz 9705-75

Ⓢ

Bezeichnung:

Speichereinrichtung für kurzzeitiges Speichern von Papierblättern,  
insbesondere Banknoten

Ⓢ

Anmelder:

Landis & Gyr GmbH, 6000 Frankfurt

Ⓢ

Erfinder:

Hauenstein, Günther, Ing.(grad.), 6457 Maintal

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

**DT 26 19 620 A 1**

LANDIS &amp; GYR GMBH

D-6 FRANKFURT/M 60

Speichereinrichtung für kurzzeitiges Speichern von Papierblättern, insbesondere von Banknoten

Die Erfindung betrifft eine Speichereinrichtung für kurzzeitiges Speichern von Papierblättern unterschiedlicher Abmessungen, insbesondere von Banknoten in Selbstverkäufern von Ware grösseren Wertes, welche die Bezahlung mit mehreren Banknoten erfordern kann, mit einer aus einem ersten Endlosband und einer Rolle gebildeten Eintrittsöffnung zur Uebernahme des zu speichernden Papierblattes und mit einer daran anschliessenden, vom Endlosband und einem Leitblech begrenzten Einlaufstrecke.

In Dienstleistungsautomaten, die grössere Beträge einzukassieren haben, wie z.B. in Fahrkarten- oder Benzinautomaten, müssen eingegebene und als gut befundene Banknoten oder Gutscheine in einem Zwischenspeicher so lange gespeichert werden können, bis entweder der aufzubringende Betrag erreicht ist, oder eine vorzeitige Rückgabe gefordert wird, sei es auf Wunsch des Kunden oder weil eine zweite oder weitere Note nicht als einwandfrei taxiert wird. Der Zwischenspeicher hat bereits eingegebene Noten bis zu diesem Entscheid zu speichern, um sie dann entweder zurückzugeben oder definitiv einzukassieren. Ein solcher Zwischenspeicher ist gemäss der

./.

DOS 2 028 649 in Form einer rotierenden Trommel bekannt, deren Umfang von zwei Endlosbändern grösstenteils umgeben ist und bei der die zu speichernden Noten zwischen diesen Bändern und der Trommel mitlaufend gespeichert werden. Ferner ist nach der CH-PS 558 575 eine Einrichtung mit drehbar gelagerten Ringen bekannt, von deren Mantelfläche ausgehend gegen innen verlaufende Schlitze zur Aufnahme eines zu speichernden Papierblattes angeordnet sind. Durch Drehen der Ringe wird ein zu speicherndes Papierblatt aus den Schlitzen ausgestossen und um den äusseren Umfang des Ringes mit anderen Blättern zusammen gespeichert.

Bedingt durch die kreisförmige Anordnung der zu stapelnden Papierblätter ergibt sich eine minimal nötige Bauhöhe, die in der beschriebenen Einrichtung nicht unterschritten werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Speichereinrichtung zu schaffen, die mit geringem Aufwand und den räumlichen Verhältnissen weitgehend anpassbaren Dimensionen mehrere Papierblätter, insbesondere Banknoten verschiedener Grösse vorübergehend speichern kann.

Die Lösung gelingt durch die im Kennzeichen des Patentanspruches bezeichneten Merkmale. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen und der zugehörigen Beschreibung.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es bedeuten: Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Speichereinrichtung für Banknoten und  
Fig. 2 ein Detail bezüglich der Anordnung eines Leitbleches.

In der Fig. 1 ist mit 1 ein nicht näher dargestelltes Banknotenprüfgerät bezeichnet. Anschliessend an dessen Austritts-

./.

rollen 1a befindet sich ein Zuführungskanal 1b, der ein aus dem Banknotenprüfgerät 1 austretendes Papierblatt, nachfolgend nur noch als Banknote bezeichnet, zu einer Eintrittsöffnung 2 und weiter zu einer Einlaufstrecke 3 einer Speichereinrichtung leitet. Die Funktionsgruppen der Einrichtung sind zwischen zwei parallelen Platinen 4 eingebaut, von denen in der Schnittzeichnung nur eine sichtbar ist. Ein erstes Endlosband 5 bildet zwischen zwei Umlenkrollen 6 und 7 die obere Begrenzung der Einlaufstrecke 3. Die andere untere Begrenzung der Einlaufstrecke 3 besteht aus einem Leitblech 8, das an seinem der Eintrittsöffnung 2 zugewandten Ende eine drehbar gelagerte, über die dem Endlosband 5 zugewandte Seite des Leitbleches leicht vorstehende Rolle 9 trägt, und das an seinem anderen Ende 10 zwischen zwei Endstellungen schwenkbar gelagert ist.

In der einen Endstellung, der Ruhestellung, nimmt das Leitblech 8 die in den Figuren dargestellte Lage ein, wobei sich dann zwischen dem ersten Endlosband 5 und der Rolle 9 des Leitbleches 8 eine relativ grosse Eintrittsöffnung 2 ergibt.

Eine optische Abtasteinrichtung 11a zur Anzeige des Endes einer durchlaufenden Banknote kann an einem Punkt A unmittelbar nach den Austrittsrollen 1a eines Banknotenprüfgerätes angeordnet sein.

Statt eine das Ende der Banknote anzeigende Einrichtung kann auch eine optische Abtasteinrichtung 11 für die Anzeige des Anfanges einer eintreffenden Banknote in deren Laufrichtung betrachtet kurz nach der Rolle 9 angeordnet sein. Der Abstand der Abtasteinrichtung 11 vom Punkt A ist dabei wenig kleiner als eine der kürzesten Banknote entsprechende Länge  $e_{\min}$ .

In der zweiten Endstellung, also in seiner Arbeitslage, kommt das Leitblech 8, wie in der Fig. 2 gestrichelt angedeutet ist, in einen geringen Abstand parallel zu dem die Einlaufstrecke 3 bildenden Teilstück des ersten Endlosbandes 5 zu liegen.

./.

Diese Stellung wird, wie aus der Fig. 2 ersichtlich ist, durch einen am Drehpunkt des Endes 10 des Leitbleches 8 über einen Hebel 12 angreifenden Elektromagneten 13 entgegen der Kraft einer Feder 14 herbeigeführt.

Wie aus der Fig. 2 ersichtlich ist, besitzt das Leitblech 8 am Ende der Einlaufstrecke 3 mindestens eine Rücklaufsperr, bestehend aus einer Klappe 15, die ausserhalb ihres Schwerpunktes auf dem Leitblech 8 leicht drehbar gelagert ist. Durch die Lage des Schwerpunktes stützt sich die Klappe an einem nicht dargestellten festen Anschlag ab und hält sich so in der Ruhestellung immer mit Bezug auf die Fig. 2 in waagrechtlicher Lage.

Anschliessend an die Umlenkrolle 7 bildet das erste Endlosband 5 eine Berührungsstrecke 16 mit einem zweiten Endlosband 17 (Fig. 1).

In der Nähe der Umlenkrolle 7, zwischen der Einlaufstrecke 3 und der Berührungsstrecke 16, doch auf der entgegengesetzten Seite des Leitbleches 8, ist eine weitere Umlenkrolle 18 angeordnet. Diese gehört zu einem dritten Endlosband 19, das mit dem zweiten Endlosband 17 eine zweite Berührungsstrecke 20 bildet. Beide Berührungsstrecken 16 und 20 bestehen im vorliegenden Beispiel aus einer Geraden, doch könnte dies ebensogut jede andere geometrische Form sein. Die Berührungsstrecken sind damit den in einem Selbstverkäufer gegebenen Abmessungen weitgehend anpassbar.

Jedes der drei Endlosbänder ist, wie aus der Fig. 1 ersichtlich ist, über weitere, nicht einzeln bezeichnete Laufrollen in seinem Umlauf geschlossen. Je eine Laufrolle pro Endlosband ist in Längslagern geführt und mit je einer Feder so vorgespannt, dass die Endlosbänder immer angespannt sind. Die geometrische Anordnung der Laufrollen bewirkt zusammen mit der erwähnten federnden Lagerung je einer Laufrolle, dass die Endlosbänder an den Berührungsstrecken 16 und 20 mit leichter Vorspannung aneinander anliegen.

./.

Ferner besitzt die Anordnung einen nicht dargestellten Motor mit einem Getriebe für den gemeinsamen Antrieb der drei Endlosbänder 5, 17, 19.

An Enden 21 und 22 der beiden Berührungsstrecken 16 bzw. 20 befindet sich je ein Austrittskanal 23 bzw. 24 mit je einem Anzeigemittel zum Erfassen des Eintreffens von Banknoten. Im beschriebenen Beispiel sind dies optische Abtasteinrichtungen 25 bzw. 26.

Der Austrittskanal 23 führt zu einem Rückgabeschlitz und der Austrittskanal 24 leitet die Banknoten in eine Kasse.

Die drei Endlosbänder 5, 17, 19 bestehen jedes für sich aus zwei nebeneinander, in gleichem Abstand voneinander gehaltenen Einzelbändern. Jedes für sich könnte auch ein einziges Einzelband sein oder sich aus mehreren, nebeneinander in einem Abstand gehaltenen Einzelbändern zusammensetzen. Für die Führung der Banknoten zu oder von den Bändern dringen die entsprechenden Führungsmittel in den Raum zwischen und neben den einzelnen Bändern ein. Solchermassen durchdringt auch das Leitblech 8 (Fig. 1) das Endlosband 17 und die Klappe 15 (Fig. 2) das Endlosband 5.

Zum besseren Verständnis der nachfolgend beschriebenen Wirkungsweise sind in der Figur 1 folgende Wegstrecken festgelegt worden:

Die Strecken  $e_{\min}$  und  $e_{\max}$  entsprechen den Längen der kürzesten bzw. der längsten zulässigen Banknoten. Sie sind vom Punkt A ausgehend eingezeichnet. Der Abstand zwischen dem Punkt A und einem Punkt B in der Einlaufstrecke 3 ist gleich der Länge  $e_{\max}$  der längsten Banknote. Eine Strecke  $f$  in der Einlaufstrecke 3 zwischen dem Punkt B und einem Punkt C am Anfang der Berührungsstrecke 16 der beiden Endlosbänder 5 und 17 ist gleich gross wie eine Strecke  $f'$  zwischen dem Punkt C und einem weiteren Punkt D auf der zweiten Berührungsstrecke

./.

20. Eine Strecke g längs der ersten Berührungsstrecke 16 vom Punkt C ausgehend bis zur Abtasteinrichtung 25 im Austrittskanal 23 ist um mindestens einen Betrag X grösser als die Länge  $e_{\max}$  der längsten zu speichernden Banknote. Ferner ist eine Strecke h vom Punkt D auf der zweiten Berührungsstrecke 20 bis zur Abtasteinrichtung 26 am Austrittskanal 24 gleich der Summe aus der Länge  $e_{\max}$  der längsten Banknote und dem Betrag X.

Die beschriebene Einrichtung arbeitet wie folgt: Eine in den Selbstverkäufer eingegebene Banknote durchläuft zuerst das Banknotenprüfgerät 1. Dieses entscheidet zusammen mit dem Steuerteil des Selbstverkäufers, was weiter mit der Banknote in der Speichereinrichtung geschehen soll und gibt die nötigen Steuerbefehle.

Von den Austrittsrollen 1a des Prüfgerätes 1 wird die Banknote dem Zuführungskanal 1b entlang durch die Eintrittsöffnung 2 zur Einlaufstrecke 3 geschoben. Das Eintreffen einer Banknote in der Einlaufstrecke 3 wird je nach Ausführung der optischen Abtasteinrichtung 11 oder 11a von dieser erfasst und bewirkt das Erregen des Elektromagneten 13. Das Leitblech 8 legt sich an das erste Endlosband 5 an und klemmt die Banknote zwischen dem Endlosband 5 und der Rolle 9 ein. Kurz danach werden die Endlosbänder 5, 17, 19 in einer ersten Laufrichtung so angetrieben, dass sich die Banknote in gleicher Richtung wie sie einlief, das heisst längs der Strecke f weiter bewegt. Sie stösst die Klappe 15 (Fig. 2) aus ihrer waagrechten Stellung und wird in die Berührungsstrecke 16, das heisst zwischen die Endlosbänder 5 und 17 eingeführt. Dies ist dadurch gewährleistet, dass der Umlenkwinkel zwischen der Einlaufstrecke 3 und der Berührungsstrecke 16 zwischen dem ersten und dem zweiten Endlosband weniger als  $90^\circ$ , vorzugsweise etwa  $60^\circ$  beträgt. Die Banknote durchläuft die Berührungsstrecke 16, bis sie an deren Ende 21 vom Lichtstrahl der optischen Abtasteinrichtung 25 erfasst wird. Falls kein Befehl zum Speichern oder Einkassieren vorliegt, läuft die Banknote weiter und wird durch den Austrittskanal 23 und einen Rückgabeschlitz wieder ausgestossen.

./.

Ist hingegen ein Speichern oder Einkassieren verlangt, dann bewirkt die Abtasteinrichtung 25 einerseits eine Umkehrung der Motorlaufrichtung, und andererseits, dass der Magnet 13 entregt wird und das Leitblech 8 in seine Ruhestellung geht, wobei die Klappe 15 wieder die in der Fig. 2 gezeichnete waagrechte Lage einnimmt. Die Banknote verlässt die Berührungsstrecke 16 bei der Rolle 7 und die Klappe 15 leitet sie zur zweiten Berührungsstrecke 20, die sie bis zur Abtasteinrichtung 26 durchläuft. Falls bereits ein Befehl zum Einkassieren vorliegt, dann läuft der Motor weiter und die Banknote fällt in die Kasse. Wird dagegen ein Speichern gefordert, dann stoppt die Abtasteinrichtung 26 den Motor, womit die Einrichtung für die Aufnahme einer weiteren Banknote bereit ist. Die bereits gespeicherte Banknote liegt jetzt längs der Strecke  $h$  mit ihrem einen Ende bei der Abtasteinrichtung 26. Auch wenn es sich um eine Banknote mit der grösst zulässigen Länge  $e_{\max}$  handelt, wird ihr anderes Ende um den Betrag  $X$  rechts des Punktes  $D$  liegen (bezogen auf die Fig. 1). Es sei angenommen, dass eine zweite Banknote mit ebenfalls der Länge  $e_{\max}$  eingegeben werde. Sobald die zweite Banknote in der gleichen Art wie die erste den Antrieb der Endlosbänder 5, 17, 19 einschaltet, wird gleichzeitig mit der zweiten Banknote auch die erste, in der zweiten Berührungsstrecke 20 liegende Banknote längs den gleich langen Strecken  $f$  bzw.  $f'$  gegen den Berührungspunkt  $C$  bewegt, und die Banknoten legen sich in der Berührungsstrecke 16 übereinander.

Während die zweite Banknote bis zum Punkt  $C$  nur die Strecke  $f$  zurückzulegen hat, die erste Banknote jedoch die Strecke  $f' + X$ , treffen nicht beide Banknoten gleichzeitig am Punkt  $C$  ein. Die zuerst eingegebene Banknote ist daher immer gegenüber den später eingelegten um den Betrag  $X$  versetzt. Aus diesem Grunde erreicht die zweite Banknote zuerst die Abtasteinrichtung 25 die, vorausgesetzt dass in der Zwischenzeit kein Rückgabebefehl eingetroffen ist, den Antriebsmotor in seiner Drehrichtung umkehrt.

-./.



Damit in dieser Lage das rechte Ende (immer in Bezug auf die Figur 1) der ersten Banknote mit Sicherheit die Strecke  $f'$  verlassen hat, und die Klappe 15 wieder ihre waagrechte Ruhestellung einnehmen kann, beträgt die Länge der Strecke  $g$  längs der ersten Berührungsstrecke 16 mindestens  $e_{\max} + X$ . Sie kann ohne weiteres verlängert werden, wenn dies die örtliche Lage des Austrittskanals 23 erfordert.

Die Banknoten bewegen sich jetzt wieder nach rechts in die zweite Berührungsstrecke 20 zur allfälligen Einspeicherung weiterer Banknoten. Dabei übernimmt immer die zuerst eingegebene, um den Betrag  $X$  vorstehende Banknote die Signalgabe an der Abtasteinrichtung 26. Dies hat sich als zweckmässig erwiesen, weil so kleine Verschiebungen zwischen den Noten keinen Einfluss auf die Start-Ausgangsstellung haben. Für die Strecke  $X$  haben sich etwa 20 mm bewährt.

Die Grösse der Strecken  $f$  und  $f'$  gewährleistet, dass in der zweiten Berührungsstrecke 20 bereits gespeicherte Banknoten die Klappe 15 nicht behindern können.

In der zweiten Berührungsstrecke 20 bereits eingespeicherte Banknoten können jederzeit entweder zurückgegeben oder in die Kasse geleitet werden. Dazu ist der Motor in der einen oder anderen Drehrichtung zu starten, bis die entsprechende Abtasteinrichtung 25 bzw. 26 das Ende des Durchlaufes der Banknoten anzeigt und den Motor wieder abstellt.

./.

P A T E N T A N S P R U E C H E

① Speichereinrichtung für kurzzeitiges Speichern von Papierblättern unterschiedlicher Abmessungen, insbesondere von Banknoten in Selbstverkäufern von Ware grösseren Wertes, welche die Bezahlung mit mehreren Banknoten erfordern kann, mit einer aus einem ersten Endlosband und einer Rolle gebildeten Eintrittsöffnung zur Uebernahme des zu speichernden Papierblattes und mit einer daran anschliessenden, vom Endlosband und einem Leitblech begrenzten Einlaufstrecke, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlaufstrecke (3) durch eine Umlenkrolle (7) des ersten Endlosbandes (5) in eine Berührungsstrecke (16) des ersten Endlosbandes (5) mit einem zweiten Endlosband (17) in einem Punkt (C) übergeht, dass in der Nähe der Umlenkrolle (7) zwischen der Einlaufstrecke (3) und der Berührungsstrecke (16), doch auf der entgegengesetzten Seite des Leitbleches (8) eine weitere Umlenkrolle (18) angeordnet ist, welche zu einem dritten, mit dem zweiten Endlosband (17) eine zweite Berührungsstrecke (20) bildenden Endlosband (19) gehört, und dass ferner ein die Endlosbänder (5, 17, 19) gemeinsam antreibender Motor vorhanden ist, der in seiner einen Drehrichtung die zwischen den entsprechenden, federnd gegeneinander gedrückten Endlosbändern (5, 17, 19) eingeklemmten Papierblätter auf ihrer ganzen Länge zwischen das erste und das zweite Endlosband (5 bzw. 17) und in der anderen Drehrichtung zwischen das zweite und dritte Endlosband (17 bzw. 19) transportiert,

./.

wobei an den Enden (21, 22) der Berührungsstrecken (16, 20) je ein Anzeigemittel (25, 26) zum Erfassen des Eintreffens der Papierblätter vorhanden sind.

2. Speichereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das die Einlaufstrecke (3) einseitig begrenzende Leitblech (8) an seinem der Eintrittsöffnung (2) zugewandten Ende eine drehbar gelagerte Rolle (9) trägt und an seinem anderen Ende (10) zwischen zwei Endstellungen schwenkbar so gelagert ist, dass das Leitblech (8) in seiner Arbeitslage parallel und in geringem Abstand zu dem die Einlaufstrecke (3) bildenden Teilstück des ersten Endlosbandes (5) zu liegen kommt.
3. Speichereinrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Leitblech (8) beim Ende der Einlaufstrecke (3) mindestens eine Rücklaufsperre (15) besitzt.
4. Speichereinrichtung nach einem (oder mehreren) der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Umlenkwinkel zwischen der Einlaufstrecke (3) und der Berührungsstrecke (16) zwischen dem ersten und dem zweiten Endlosband (5 bzw. 17) weniger als 90° Winkel beträgt.
5. Speichereinrichtung nach einem (oder mehreren) der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Berührungsstrecken (16 bzw. 20) zwischen dem ersten (5) und zweiten (17) und zwischen dem zweiten (17) und dem dritten (19) Endlosband annähernd in einer Geraden liegen.
6. Speichereinrichtung nach einem (oder mehreren) der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Endlosbänder (5, 17, 19) jedes für sich aus einem Einzelband oder aus mehreren, nebeneinander in einem Abstand gehaltenen Einzelbändern bestehen.

./.

7. Speichereinrichtung nach einem (oder mehreren) der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine an einem Punkt (A) unmittelbar nach den Austrittsrollen (1a) eines Banknotenprüfgerätes angeordnete Abtasteinrichtung (11a) zur Anzeige des Endes einer durchlaufenden Banknote vorhanden ist.

8. Speichereinrichtung nach einem (oder mehreren) der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine Abtasteinrichtung (11) für die Anzeige des Anfanges einer eintreffenden Banknote in deren Laufrichtung betrachtet kurz nach der Umlenkrolle (6) bei der Eintrittsöffnung (2) angeordnet ist, deren Abstand von einem unmittelbar nach den Austrittsrollen (1a) eines Banknotenprüfgerätes (1) gedachten Punktes (A) wenig kleiner ist als eine der kürzesten Banknote entsprechende Länge ( $e_{\min}$ ).

9. Speichereinrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen dem Punkt (A) unmittelbar nach den Austrittsrollen (1a) und einem Punkt (B) in der Einlaufstrecke (3) gleich der grössten Länge ( $e_{\max}$ ) der zu speichernden Banknoten ist, dass eine Strecke (f) in der Einlaufstrecke (3) zwischen dem Punkt (B) und einem Punkt (C) am Anfang der ersten Berührungsstrecke (16) der beiden Endlosbänder (5 und 17) gleich gross ist wie eine Strecke (f') zwischen dem Punkt (C) am Anfang der Berührungsstrecke (16) und einem weiteren Punkt (D) auf der zweiten Berührungsstrecke (20), dass ausserdem eine Strecke (g) längs der ersten Berührungsstrecke (16) vom Punkt (C) am Anfang dieser Berührungsstrecke aus bis zur Abtasteinrichtung (25) im Austrittskanal (23) um mindestens einen Betrag (X) grösser ist als die Länge ( $e_{\max}$ ) der längsten zu speichernden Banknoten und dass ferner eine Strecke (h) vom Punkt (D) auf der zweiten Berührungsstrecke (20) bis zur Abtasteinrichtung (26) im Austrittskanal (24) gleich der Summe aus der Länge ( $e_{\max}$ ) der längsten Banknote und dem Betrag (X) ist.

./.

10. Speichereinrichtung nach einem (oder mehreren) der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionsgruppen der Einrichtung zwischen zwei parallelen Platinen (4) eingebaut sind.

---

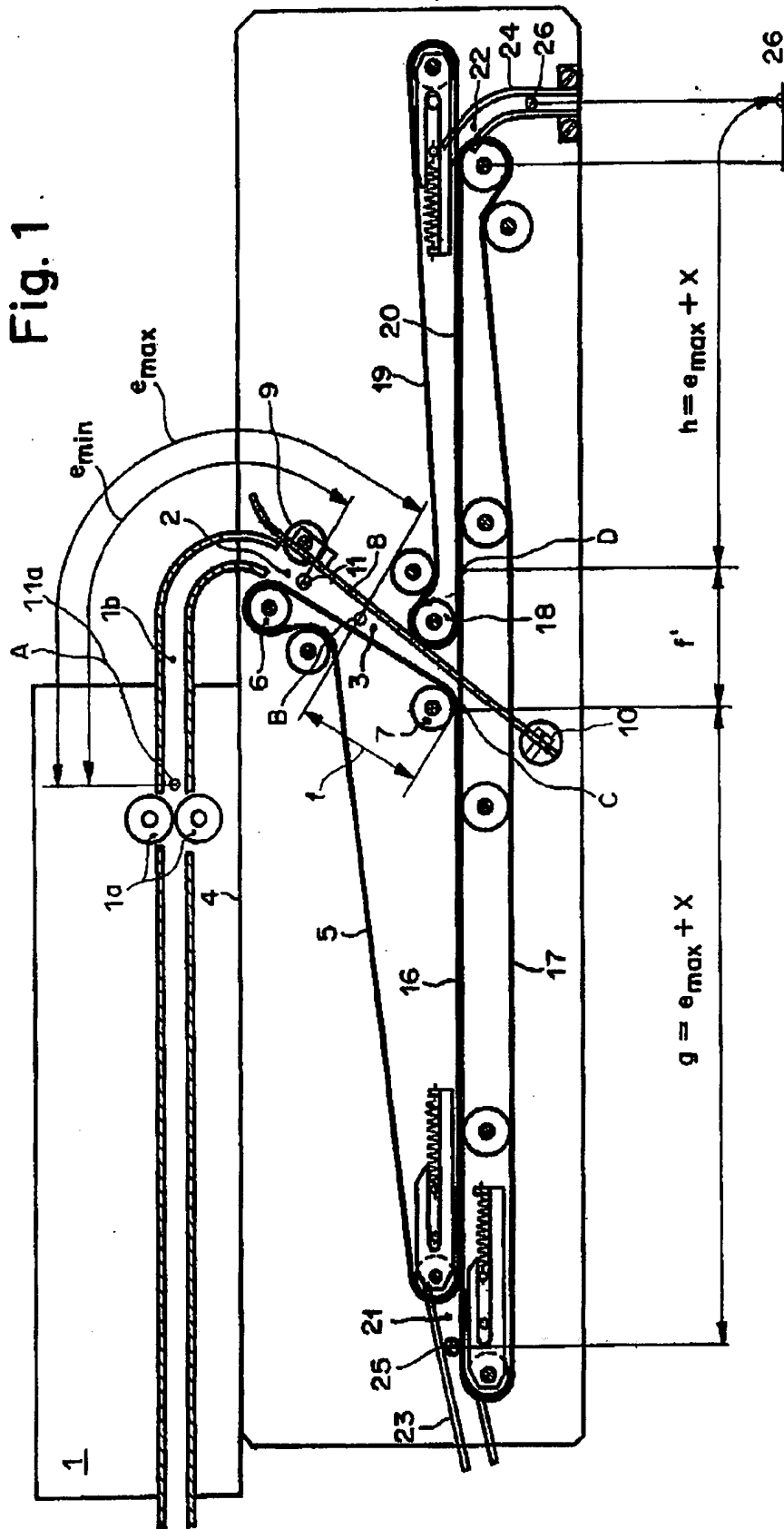
HS/mb

PA 1872

609884/0714

13  
Leerseite

Fig. 1



14.

Fig. 2

